

Entrenamiento con Chatbots Conversacionales para la Planificación Docente en la Enseñanza Técnica Profesional

Conversational Chatbots in Lesson Planning for Vocational Technical Education

 **Anielbys Hernández Martínez**

anielbys.hernandez@gmail.com 

Instituto Politécnico de la Construcción

“Armando Mestre Martínez”. Camagüey, Cuba

 **Jorge García Batán**

Jorge.garcia@reduc.edu.cu

Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte
y Loynaz”. Camagüey, Cuba

 **Yumilka Bárbara Fernández Hernández**

yumilka.fernandez@reduc.edu.cu

Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte y Loynaz”. Camagüey, Cuba

Resumen

Contexto: La expansión de la inteligencia artificial generativa (IAG) plantea retos para la preparación de docentes de la Enseñanza Técnica Profesional (ETP) en el uso pedagógico de chatbots conversacionales.

Objetivo: Implementar y examinar los cambios observados tras un entrenamiento contextualizado para la planificación docente con chatbots conversacionales. **Método:** Se realizó un estudio mixto con diseño preexperimental de un solo grupo y mediciones de preprueba y posprueba. Participaron 23 docentes del Departamento de Construcción de un instituto politécnico de Camagüey, Cuba. Se evaluaron dimensiones cognitiva, instrumental y actitudinal mediante cuestionarios, entrevistas, observación de clases y revisión documental. El entrenamiento se organizó en cuatro fases: diagnóstico, planificación, implementación y evaluación. Se aplicó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. **Resultados:** Después de la intervención, el porcentaje de docentes clasificados en el nivel Bien aumentó de 13 % a 83 % en la dimensión cognitiva ($Z = -3.85$, $p < .001$), de 9 % a 74 % en la instrumental ($Z = -4.68$, $p < .001$) y de 13 % a 78 % en la actitudinal ($Z = -3.30$, $p = .001$). La percepción de los chatbots como amenaza disminuyó de 52 % a 13 %, mientras 78 % los valoró como herramientas de innovación. **Conclusión:** Los resultados muestran mejoras posteriores al entrenamiento en conocimientos, uso declarado y actitudes. Por el diseño sin grupo de comparación y el tamaño muestral, las inferencias causales y la transferibilidad deben interpretarse con cautela.

Palabras clave: Chatbots conversacionales; Educación técnica profesional; Inteligencia artificial generativa; Planificación docente; Desarrollo profesional docente

Abstract

Background: The expansion of generative artificial intelligence (GAI) challenges Vocational Technical Education (VTE) teachers to develop pedagogical uses of conversational chatbots. **Objective:** To implement and examine changes observed after a contextualized training programme for lesson planning with conversational chatbots. **Method:** A mixed-method, one-group pre-experimental study with pre- and post-test measurements was conducted. The participants were 23 teachers from the Construction Department of a technical institute in Camagüey, Cuba. Cognitive, instrumental, and attitudinal dimensions were assessed through questionnaires, interviews, classroom observation, and document review. The training comprised four phases: diagnosis, planning, implementation, and evaluation. Wilcoxon signed-rank tests were applied. **Results:** After the intervention, the proportion of teachers classified at the Good level increased from 13% to 83% in the cognitive dimension ($Z = -3.85$, $p < .001$), from 9% to 74% in the instrumental dimension ($Z = -4.68$, $p < .001$), and from 13% to 78% in the attitudinal dimension ($Z = -3.30$, $p = .001$). Viewing chatbots as a threat decreased from 52% to 13%, whereas 78% viewed them as

innovation tools. **Conclusion:** The results show post-training improvements in knowledge, reported use, and attitudes. Given the absence of a comparison group and the small sample, causal inferences and transferability should be interpreted cautiously.

Keywords: Conversational chatbots; Vocational technical education; Generative artificial intelligence; Lesson planning; Teacher professional development

Introducción

Los avances tecnológicos han transformado las interacciones sociales, los entornos laborales y los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este escenario, la inteligencia artificial generativa (IAG) y los chatbots conversacionales constituyen una innovación con potencial para apoyar tareas educativas, aunque su incorporación exige un uso crítico, ético y supervisado (García-Peñalvo, 2023, 2024; UNESCO, 2023).

En América Latina y el Caribe, la incorporación de chatbots en educación es creciente, pero desigual. La literatura señala barreras relacionadas con la preparación pedagógica del profesorado y con la ausencia de marcos institucionales para orientar el uso responsable de estas herramientas (Chamorro-Atalaya et al., 2023; Salas-Pilco & Yang, 2022).

En contextos de desarrollo, la integración de tecnologías conversacionales enfrenta limitaciones de infraestructura, conectividad y formación. La Enseñanza Técnica Profesional (ETP), y en particular los institutos politécnicos vinculados a la construcción, requiere actualizar sus prácticas para articular saberes técnicos, demandas productivas y transformaciones digitales. Las revisiones de la literatura muestran un crecimiento sostenido de la investigación sobre chatbots e inteligencia artificial en educación, con predominio de estudios desarrollados en educación superior (Chen et al., 2025; Fu et al., 2025; Jiménez-García et al., 2025).

La superación profesional del profesorado es un proceso continuo de actualización de conocimientos y habilidades orientado al mejoramiento del desempeño docente (Estévez Arias et al., 2022). En el campo de la IAG, la formación docente no debería limitarse al dominio instrumental; requiere criterios para valorar la calidad de las respuestas, reconocer sesgos, proteger la privacidad y adaptar los productos generados a los propósitos curriculares (Bond et al., 2024; Kasneci et al., 2023).

Los chatbots conversacionales han atraído un interés investigativo creciente en educación (Kuhail et al., 2023; Okonkwo & Ade-Ibijola, 2021). Sin embargo, una proporción importante de la evidencia se concentra en educación superior (Crompton & Burke, 2023; Salas-Pilco & Yang, 2022). En este estudio, se entiende por chatbot conversacional un sistema basado en inteligencia artificial capaz de sostener intercambios en lenguaje natural y de generar respuestas a partir de instrucciones del usuario.

En la planificación docente, estas herramientas pueden apoyar la formulación de actividades, la elaboración de materiales y el diseño de instrumentos de evaluación, siempre que el docente revise, contraste y contextualice los productos generados. Estudios recientes han examinado su uso para planificar clases y desarrollar conocimiento pedagógico del contenido en formación docente (Aydın Yıldız, 2024; Peikos & Stavrou, 2025; van den Berg & du Plessis, 2023). A la vez, la fiabilidad de los contenidos, los sesgos y la protección de los datos obligan a incorporar supervisión humana y formación ética (Adiguzel et al., 2023; Tlili et al., 2023).

La planificación docente es un proceso intencional de toma de decisiones sobre objetivos, contenidos, actividades, recursos y evaluación. Una planificación colaborativa y fundamentada

puede contribuir al desarrollo profesional y a una organización más reflexiva de la enseñanza (Guo et al., 2025; Krepf & König, 2023).

La revisión de antecedentes realizada para este estudio no identificó intervenciones publicadas que describieran un entrenamiento contextualizado para docentes de institutos politécnicos de la construcción orientado al uso pedagógico de chatbots en la planificación. En particular, son escasas las propuestas que integran el saber técnico de las especialidades de la construcción, la formulación de instrucciones, la valoración crítica de las respuestas generadas y los principios éticos de uso de la IAG.

En consecuencia, se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿qué cambios se observan en la superación profesional de los docentes de los institutos politécnicos de la construcción para la planificación docente tras participar en un entrenamiento sobre chatbots conversacionales?

El objetivo del estudio fue implementar y examinar los cambios asociados a un entrenamiento diseñado para fortalecer la superación profesional de docentes de institutos politécnicos de la construcción en el uso pedagógico de chatbots conversacionales para la planificación docente.

A partir de lo anterior, este estudio se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo contribuye un entrenamiento en el uso de chatbots conversacionales a la superación profesional de los docentes de los institutos politécnicos de la construcción en la planificación docente? La relevancia aplicada de esta pregunta reside en que su respuesta permitirá disponer de un modelo de formación contextualizado, transferible a otros contextos de la ETP y contribuirá a reducir la brecha entre la evolución tecnológica y las prácticas de planificación docente en las especialidades de la familia construcción.

Metodología

Se adoptó un enfoque mixto con integración de resultados cuantitativos y cualitativos mediante triangulación. Se empleó un diseño preexperimental de un solo grupo con mediciones de preprueba y posprueba. Este diseño permitió describir los cambios observados antes y después de la intervención, pero no establecer causalidad por la ausencia de un grupo de comparación (Hernández-Sampieri & Mendoza Torres, 2018). Se analizaron tres dimensiones: cognitiva (conocimientos), instrumental (habilidades prácticas) y actitudinal (disposición e interés).

La población estuvo constituida por 87 docentes del Instituto Politécnico de la Construcción “Armando Mestre Martínez”, Camagüey, Cuba. Mediante muestreo no probabilístico intencional se seleccionó una muestra de 23 docentes del Departamento de Construcción (26.4 % del total). Los criterios de inclusión fueron: a) ser docente en activo del departamento; b) impartir asignaturas de las especialidades de la familia Construcción; c) contar con al menos un año de experiencia en la ETP; y d) manifestar disposición voluntaria para participar en todas las fases del estudio. Se excluyó a quienes se encontraban con licencia prolongada o no disponían de acceso mínimo a un dispositivo con conexión a internet.

La muestra estuvo integrada por 12 hombres y 11 mujeres, con una edad media de 42 años (DE = 8.5) y 15 años de experiencia docente promedio (DE = 7.2). El 91 % poseía título universitario y el 9 % título de técnico medio.

Se diseñaron y aplicaron cuatro instrumentos alineados con las dimensiones del estudio. Los instrumentos, las rúbricas de valoración y los materiales de la intervención están disponibles bajo solicitud razonable a la autora de correspondencia.

El cuestionario se organizó en tres secciones. La sección cognitiva incluyó ítems de opción múltiple y de verdadero/falso sobre IAG, chatbots conversacionales y aplicaciones pedagógicas. La sección instrumental incluyó ítems en escala Likert de cinco puntos (1 = Nunca; 5 = Siempre) sobre la generación de objetivos, rúbricas y actividades, así como sobre la incorporación de tales productos en los planes de clase. La sección actitudinal utilizó una escala Likert de cinco puntos (1 = Totalmente en desacuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo) y una pregunta abierta sobre barreras percibidas. Los resultados se clasificaron en los niveles Bien, Regular y Mal de acuerdo con la rúbrica establecida para el estudio.

La revisión de contenido fue realizada por cinco especialistas en tecnología educativa y metodología de la investigación, quienes valoraron la claridad, pertinencia y suficiencia de los ítems. La consistencia interna estimada mediante el alfa de Cronbach fue .84 en la preprueba y .92 en la posprueba.

Se aplicó una guía flexible de 12 preguntas abiertas, organizada en cinco ejes: conocimiento de herramientas, experiencias de uso, obstáculos percibidos, necesidades formativas y visión sobre el impacto de los chatbots en la enseñanza de especialidades de la construcción. Las entrevistas, de aproximadamente 30 minutos, fueron grabadas en audio para su análisis.

Se diseñó una guía estructurada con escala de frecuencia de cinco puntos para registrar el uso de herramientas conversacionales, las estrategias pedagógicas implementadas con IA, las interacciones docente-estudiante relacionadas con la tecnología y la adecuación técnica de los contenidos generados o utilizados. Se observaron 23 clases de especialidades de la familia Construcción, previamente acordadas con los docentes.

Se analizaron documentos normativos, institucionales y metodológicos: planes de estudio, programas de asignaturas, proyectos educativos, actas departamentales y planes de clase. El análisis permitió contextualizar las prácticas observadas y valorar la alineación del entrenamiento con las políticas educativas y curriculares vigentes.

El estudio se desarrolló entre enero y mayo de 2025. En la primera semana se aplicó el cuestionario de preprueba y se realizaron las entrevistas iniciales y las primeras observaciones de clase. Posteriormente, se implementó el entrenamiento en cuatro fases.

Fase 1. Diagnóstico y caracterización de necesidades (semanas 2–3).

Se analizaron los resultados de los instrumentos y se socializaron en un taller grupal para identificar fortalezas y necesidades. Se caracterizó a cada docente según su especialidad y la infraestructura tecnológica disponible, y se elaboró un plan individual de superación.

Fase 2. Planificación y organización (semana 4).

Se diseñó el programa de entrenamiento y se organizaron módulos prácticos para las seis semanas posteriores. Los contenidos abordaron la generación de objetivos, actividades, rúbricas y materiales personalizados mediante distintos chatbots conversacionales. Además, se prepararon protocolos de uso ético y responsable de la IA y se seleccionaron metodologías activas, incluidos talleres prácticos y aprendizaje colaborativo.

Fase 3. Implementación (semanas 5–10).

El entrenamiento presencial combinó 6 horas de fundamentación teórico-metodológica y 12 horas de práctica. Cada módulo se desarrolló en tres momentos: a) orientación, en el que se

modeló un caso real de planificación desde la necesidad hasta el producto final; b) ejecución, en el que los docentes formularon instrucciones y produjeron recursos para sus asignaturas; y c) reflexión, en el que se evaluó críticamente la pertinencia y las limitaciones de los resultados generados. Cada participante elaboró un portafolio de planificaciones.

Fase 4. Evaluación (semanas 11–12).

Se aplicó el cuestionario de posprueba, se repitieron las observaciones de clase y se realizaron entrevistas de cierre. Los portafolios se valoraron con rúbricas centradas en la pertinencia pedagógica, la creatividad y el uso ético de los chatbots. Los resultados fueron discutidos en un intercambio profesional final.

Los datos cuantitativos se procesaron con SPSS versión 31 y Excel. Se calcularon frecuencias, porcentajes, medianas y rangos intercuartílicos para describir las mediciones de preprueba y posprueba. Dado el carácter ordinal de las escalas y la comparación de mediciones relacionadas, se aplicó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. Se estableció un nivel de significación de $p < .05$ y el tamaño del efecto se calculó como $r = Z/\sqrt{N}$ (Hernández-Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

La información procedente de las entrevistas y preguntas abiertas se examinó mediante análisis temático. Dos investigadores codificaron de forma independiente los registros disponibles para identificar categorías relacionadas con las dimensiones del estudio. La integración con el cuestionario y las observaciones de clase permitió contrastar los hallazgos cuantitativos y cualitativos.

El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética del Instituto Politécnico de la Construcción “Armando Mestre Martínez” (Acta n.º 02/2025). Cada participante firmó consentimiento informado. Se garantizó la confidencialidad de los datos, el anonimato en la publicación y el derecho a retirarse sin consecuencias académicas o laborales.

Resultados

A continuación, se presentan los hallazgos del pre-experimento, estructurados según las dimensiones evaluadas, con énfasis en la comparación entre la medición inicial (pre-prueba) y la final (post-prueba).

En la preprueba se identificaron insuficiencias en las tres dimensiones. En la dimensión cognitiva, el 13 % de los docentes (IC 95 % [3.8, 34.2]) alcanzó el nivel Bien y la mediana fue 2 (RIC = 1–3). En la dimensión instrumental, el 9 % (IC 95 % [1.6, 28.0]) mostró un desempeño adecuado, con mediana de 1 (RIC = 1–2). En la dimensión actitudinal, el 13 % (IC 95 % [3.8, 34.2]) se situó en el nivel Bien, mientras que el 52 % manifestó escepticismo ante la utilidad de los chatbots para la planificación.

Tras la implementación del entrenamiento se observaron mejoras estadísticamente significativas en las tres dimensiones (Tabla 1). La mediana de la dimensión cognitiva fue 4 (RIC = 3–5; $Z = -3.85$, $p < .001$, $r = .80$), la de la dimensión instrumental fue 4 (RIC = 3–4; $Z = -4.68$, $p < .001$, $r = .97$) y la de la dimensión actitudinal fue 4 (RIC = 3–5; $Z = -3.30$, $p = .001$, $r = .69$). Los tamaños de efecto se interpretan como grandes; no obstante, el diseño preexperimental impide atribuir los cambios exclusivamente a la intervención.

Tabla 1. Resultados por dimensión y significación estadística ($n = 23$)

Dimensión	Preprueba (% Bien) [IC 95 %]	Posprueba (% Bien) [IC 95 %]	Z (Wilcoxon)	p	r
Cognitiva	13 [3.8–34.2]	83 [61.5–94.3]	-3.85	< .001	.80
Instrumental	9 [1.6–28.0]	74 [51.5–88.9]	-4.68	< .001	.97
Actitudinal	13 [3.8–34.2]	78 [55.8–91.5]	-3.30	.001	.69

Dimensión cognitiva

En el indicador de conocimiento sobre chatbots conversacionales, el porcentaje de docentes que identificó correctamente el concepto y las herramientas existentes aumentó de 13 % a 78 % (IC 95 % [55.8, 91.5]). El indicador de aplicación pedagógica pasó de 13 % a 87 % (IC 95 % [66.4, 96.0]). Además, 19 de los 23 docentes (83 %) relacionaron explícitamente herramientas como ChatGPT o Copilot con tareas de planificación durante las entrevistas de cierre. En el 65 % de las planificaciones observadas después del entrenamiento se identificaron referencias concretas al uso de chatbots para diseñar actividades.

Dimensión instrumental

El indicador de generación de componentes didácticos aumentó de 9 % a 70 % (IC 95 % [47.0, 86.5]) y el de integración en planes de clase pasó de 9 % a 78 % (IC 95 % [55.8, 91.5]). Las observaciones de aula corroboraron una mayor presencia de rúbricas, ejercicios y guías de laboratorio elaboradas con apoyo de chatbots. Los docentes destacaron que el acompañamiento y la contextualización de las respuestas a las máquinas y materiales del taller facilitaron una experimentación más segura.

Dimensión actitudinal

El indicador de interés por innovar aumentó de 13 % a 74 % (IC 95 % [51.5, 88.9]) y el de disposición a la formación continua, de 13 % a 83 % (IC 95 % [61.5, 94.3]). La percepción de los chatbots como amenaza para la planificación descendió de 52 % a 13 %, mientras que el 78 % los valoró como herramientas de innovación. En las entrevistas de cierre, los participantes describieron los chatbots como apoyo complementario y no como sustituto de su juicio pedagógico.

Distribución general por niveles

La Tabla 2 muestra la redistribución de docentes en los tres niveles de cada dimensión. En conjunto, los datos cuantitativos y cualitativos sugieren una mejora posterior al entrenamiento en los conocimientos, el desempeño observable y la disposición para integrar chatbots conversacionales en la planificación docente.

Tabla 2. Distribución de los docentes por niveles en cada dimensión ($n = 23$)

Nivel	Cognitiva		Instrumental		Actitudinal	
	Preprueba	Posprueba	Preprueba	Posprueba	Preprueba	Posprueba
Bien	13 % (3)	83 % (19)	9 % (2)	74 % (17)	13 % (3)	78 % (18)
Regular	30 % (7)	13 % (3)	22 % (5)	22 % (5)	30 % (7)	17 % (4)
Mal	57 % (13)	4 % (1)	69 % (16)	4 % (1)	57 % (13)	4 % (1)

En conjunto, los resultados muestran una migración de docentes desde el nivel Mal hacia el nivel Bien en las tres dimensiones. Estos resultados describen cambios favorables posteriores a la intervención y deben interpretarse en función de las limitaciones inherentes al diseño de un solo grupo.

Discusión

Este estudio describió cambios favorables posteriores a un entrenamiento contextualizado para el uso pedagógico de chatbots conversacionales en la ETP. Las mejoras observadas en las dimensiones cognitiva, instrumental y actitudinal son coherentes con la literatura que plantea la necesidad de preparar al profesorado para integrar la IAG de forma crítica, ética y situada (Bond et al., 2024; Kasneci et al., 2023; Luckin et al., 2022). Sin embargo, la ausencia de un grupo de comparación no permite atribuir causalmente los cambios al entrenamiento.

El avance en la dimensión cognitiva sugiere que el entrenamiento favoreció una comprensión más operativa de las herramientas y de sus posibilidades para la planificación. Esta lectura se vincula con la alfabetización en IA, entendida como la capacidad para comprender, evaluar y utilizar sistemas de IA de manera informada y responsable (Ng et al., 2021). En la formación docente, este proceso debe superar la familiarización técnica e incorporar evaluación crítica de resultados, validación de fuentes y adecuación didáctica (Kohnke et al., 2023).

La dimensión instrumental mostró el cambio más pronunciado. La combinación de modelado, práctica sobre problemas reales y reflexión sobre los productos generados puede haber contribuido a que los docentes elaboraran objetivos, actividades y rúbricas vinculadas con sus especialidades. Estudios realizados en otros contextos educativos también describen el potencial de los chatbots para apoyar la planificación y el desarrollo del conocimiento pedagógico del contenido, aunque sus resultados no son directamente generalizables a la ETP cubana (Peikos & Stavrou, 2025; van den Berg & du Plessis, 2023).

La transformación actitudinal es relevante para la sostenibilidad de la innovación. La disminución de la percepción de amenaza puede relacionarse con el carácter contextualizado del entrenamiento y con el énfasis en que los chatbots complementan, pero no sustituyen, el juicio profesional. En formación docente, se ha informado que experiencias guiadas de planificación con ChatGPT pueden favorecer valoraciones más matizadas de la herramienta (Aydın Yıldız, 2024; van den Berg & du Plessis, 2023).

El módulo de uso ético fue un componente necesario de la intervención. La formación sobre IAG debe incluir la verificación de la información, la identificación de sesgos, la protección de datos y la transparencia respecto del apoyo tecnológico empleado. Estas precauciones son consistentes con los riesgos documentados para el uso de sistemas generativos en educación (Adiguzel et al., 2023; Tlili et al., 2023; UNESCO, 2023).

El principal aporte del estudio es presentar una experiencia formativa contextualizada para docentes de especialidades de la construcción, un ámbito menos representado en la literatura sobre chatbots educativos. La articulación entre necesidades diagnosticadas, práctica guiada y reflexión sobre productos de planificación ofrece un referente que podría adaptarse y evaluarse en otros centros de ETP con condiciones tecnológicas comparables.

Los hallazgos también refuerzan la conveniencia de investigar la formación docente en IAG más allá de la educación superior. Las revisiones recientes muestran el rápido crecimiento del campo y la necesidad de ampliar la evidencia sobre usos pedagógicos, condiciones institucionales y

resultados de intervenciones de desarrollo profesional en distintos niveles y regiones (Chen et al., 2025; Fu et al., 2025; Jiménez-García et al., 2025).

Desde una perspectiva aplicada, el entrenamiento puede orientar futuras iniciativas de superación profesional que combinen infraestructura tecnológica mínima, acompañamiento pedagógico, contextualización por especialidades y protocolos de uso responsable. Su aplicación en otros contextos debería acompañarse de una evaluación rigurosa de condiciones de acceso, calidad de los productos generados y efectos sobre la enseñanza y el aprendizaje.

La literatura especializada (Kasneci et al., 2023; Bond et al., 2024) coincide en que *las actitudes del profesorado son un factor crítico para la adopción de cualquier innovación educativa y, en particular, predictor clave de la adopción sostenida de la IAG*. En este sentido, el presente estudio corrobora lo reportado por Aydın Yıldız (2024), quien destaca que el entrenamiento, por su carácter práctico y contextualizado, facilita el cambio actitudinal y aumenta la motivación hacia la formación continua.

Desde una perspectiva teórica, los resultados avalan la pertinencia de articular la superación profesional con los problemas reales del puesto de trabajo. Esta idea es consistente con lo planteado por Fu et al. (2025) en su *scoping meta-review*, donde subrayan que la formación docente en IAG debe anclarse en tareas auténticas del quehacer educativo. Por su parte, Jiménez-García et al. (2025) concluyen que los programas de superación que integran la reflexión sobre la práctica (como nuestro entrenamiento en cuatro fases) son los que logran cambios más duraderos en el desempeño docente. La estructura en cuatro fases (diagnóstico, planificación, implementación y evaluación) no solo demostró ser viable, sino que permitió una asimilación progresiva de contenidos complejos. Este modelo integrador, que combina la formación técnica con la reflexión pedagógica, podría constituir un marco transferible para otros centros de la ETP que enfrenten desafíos similares de transformación digital.

En el plano práctico, la intervención alinea las prácticas docentes del IPC con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, específicamente el ODS 4 (educación de calidad) y el ODS 9 (industria, innovación e infraestructura), así como con las políticas educativas digitales promovidas por la UNESCO (2023). La incorporación crítica de chatbots conversacionales en la planificación no solo optimiza el tiempo docente, sino que enriquece la experiencia de aprendizaje de los estudiantes al ofrecerles recursos más personalizados y pertinentes para su formación técnica. No obstante, esta proyección requiere un análisis más profundo sobre cómo garantizar un acceso equitativo a estas herramientas y cómo mitigar los riesgos éticos asociados. Estos desafíos han sido con frecuencia documentados en la literatura. Tlili et al. (2023) alertan sobre los sesgos algorítmicos y las “alucinaciones” de los modelos generativos, mientras que Kasneci et al. (2023) y Adiguzel et al. (2023) insisten en la necesidad de desarrollar políticas institucionales claras y marcos éticos para el uso responsable de la IA en educación. Nuestro entrenamiento incluyó un módulo específico sobre ética, pero se requiere un seguimiento sistemático para consolidar estas prácticas.

Limitaciones y líneas futuras

Este estudio presenta limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. En primer lugar, el diseño preexperimental de un solo grupo y el tamaño reducido de la muestra ($n = 23$) limitan la generalización y no permiten controlar amenazas como historia, maduración o reactividad ante la evaluación. Futuras investigaciones deberían incorporar grupos de comparación, muestras más amplias y, cuando sea viable, asignación aleatoria.

En segundo lugar, aunque la evaluación integró cuestionario, entrevistas, observación y revisión documental, parte de la información se basó en autorreporte, lo que puede introducir sesgos de deseabilidad social. Estudios posteriores podrían incorporar observaciones longitudinales, análisis sistemático de los portafolios y medidas de desempeño vinculadas con la calidad de las planificaciones.

En tercer lugar, el estudio se desarrolló en un contexto institucional y geográfico específico, con condiciones particulares de conectividad e infraestructura. La replicación en otros politécnicos, especialidades técnicas y entornos con diferente disponibilidad tecnológica contribuiría a examinar la robustez y adaptabilidad de la propuesta.

Por último, la investigación no examinó de manera profunda los mecanismos psicológicos asociados al cambio actitudinal, como la autoeficacia, la ansiedad tecnológica o la identidad profesional. Un enfoque cualitativo longitudinal permitiría comprender cómo evolucionan estas percepciones y si las prácticas innovadoras se mantienen una vez concluido el entrenamiento.

En síntesis, el estudio aporta evidencia preliminar sobre una propuesta de superación profesional para integrar chatbots conversacionales en la planificación docente de la ETP. Sus resultados invitan a continuar investigando las condiciones que favorecen una apropiación pedagógica, ética y sostenible de la IAG en contextos educativos diversos.

Conclusiones

El estudio mostró mejoras posteriores a un entrenamiento contextualizado para la planificación docente con chatbots conversacionales en la ETP. Los cambios observados abarcaron conocimientos, habilidades declaradas y actitudes, y se acompañaron de evidencias procedentes de entrevistas, observaciones y portafolios.

La experiencia sugiere que una formación organizada en diagnóstico, planificación, implementación y evaluación puede facilitar el uso más informado y crítico de los chatbots. La contextualización en especialidades de la construcción y la incorporación de reflexión ética fueron componentes centrales de la propuesta.

Por el diseño de un solo grupo, la muestra reducida y la dependencia parcial de autorreportes, los resultados no permiten establecer eficacia causal ni generalización automática. Se recomienda que futuras investigaciones evalúen la propuesta con diseños cuasiexperimentales, seguimiento longitudinal, muestras multicéntricas e indicadores de calidad de las planificaciones y de aprendizaje estudiantil.

Las instituciones de ETP que consideren iniciativas similares deberían asegurar conectividad y dispositivos mínimos, acompañamiento pedagógico, protocolos de protección de datos y revisión humana de todo contenido generado. Estas condiciones son necesarias para una incorporación responsable de la IAG en los procesos de planificación docente.

Acerca de

Contribución de los autores: Anielbys Hernández Martínez: conceptualización, metodología, investigación y redacción del borrador original. Jorge García Batán: análisis formal, validación y redacción, revisión y edición. Yumilka Bárbara Fernández Hernández: conceptualización, supervisión y administración del proyecto. Todos los autores contribuyeron a la interpretación de los datos, revisaron críticamente el contenido intelectual y aprobaron la versión final.

Financiamiento: Los autores declaran que no recibieron financiamiento para esta investigación.

Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Certificación ética: El protocolo fue revisado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Instituto Politécnico de la Construcción “Armando Mestre Martínez” (Acta n.º 02/2025). Todos los participantes otorgaron consentimiento informado.

Historia del artículo: Artículo recibido 23 de junio 2026 | Aceptado 28 de julio 2026 | Publicado 02 de septiembre 2026

Cómo citar:

Hernández Martínez, A; García Batán, J; Fernández Hernández, Y. B. (2026). Entrenamiento con Chatbots Conversacionales para la Planificación Docente en la Enseñanza Técnica Profesional. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 10(43). <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v10i43.1301>

Referencias

Adiguzel, T., Kaya, M. H., & Cansu, F. K. (2023). Revolutionizing education with AI: Exploring the transformative potential of ChatGPT. *Contemporary Educational Technology*, 15(3), ep429. <https://doi.org/10.30935/cedtech/13152>

Aydın Yıldız, T. (2024). Exploring the impact of ChatGPT on improving 21st-century skills for future English teachers during lesson planning. *Computers in the Schools. Advance online publication*. <https://doi.org/10.1080/07380569.2024.2429534>

Bond, M., Khosravi, H., de Laat, M., Bergdahl, N., Negrea, V., Oxley, E., Pham, P., Chong, S. W., & Siemens, G. (2024). A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: A call for increased ethics, collaboration, and rigour. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21, Article 4. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z>

Chamorro-Atalaya, O., Olivares-Zegarra, S., Sobrino-Chunga, L., Guerrero-Carranza, R., Vargas-Díaz, A., Huarcaya-Godoy, M., Rasilla-Rovegno, J., Suarez-Bazalar, R., Poma-García, J., & Cruz-Telada, Y. (2023). Application of the chatbot in university education: A bibliometric analysis of indexed scientific production in Scopus, 2013–2023. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 22(7), 281–304. <https://doi.org/10.26803/ijlter.22.7.15>

Chen, X., Zou, D., Xie, H., & Wang, F. L. (2025). Educational chatbot research: Text mining and bibliometrics. *Interactive Learning Environments*, 33(4), 2762–2780. <https://doi.org/10.1080/10494820.2024.2430632>

Crompton, H., & Burke, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, Article 22. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>

Estévez Arias, Y., Sánchez Valdés, X., & Torres Hernández, Y. (2022). La superación de los docentes: Desafíos ante las adaptaciones al currículo y la educación inclusiva. *Mendive. Revista de Educación*, 20(3), 1051–1069. <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/2516>

Fu, Y., Weng, Z., & Wang, J. (2025). Examining AI use in educational contexts: A scoping meta-review and bibliometric analysis. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 35(3), 1388–1444. <https://doi.org/10.1007/s40593-024-00442-w>

- García-Peñalvo, F. J. (2023).** La percepción de la inteligencia artificial en contextos educativos tras el lanzamiento de ChatGPT: Disrupción o pánico. *Education in the Knowledge Society*, 24, e31279. <https://doi.org/10.14201/eks.31279>
- García-Peñalvo, F. J. (2024).** Inteligencia artificial generativa y educación. *Education in the Knowledge Society*, 25, e31942. <https://doi.org/10.14201/eks.31942>
- Guo, C., Chen, X., & Chen, J. (2025).** Enhancing prospective teachers' professional development through shared collaborative lesson planning. *Behavioral Sciences*, 15(6), Article 753. <https://doi.org/10.3390/bs15060753>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018).** *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education. <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
- Jiménez-García, E., Ruiz-Lázaro, J., Martínez-Requejo, S., & Redondo-Duarte, S. (2025).** Inteligencia artificial y chatbots para una educación superior sostenible: Una revisión sistemática. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(2), 81–104. <https://doi.org/10.5944/ried.28.2.43240>
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., . . . Kasneci, G. (2023).** ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, Article 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Kohnke, L., Moorhouse, B. L., & Zou, D. (2023).** ChatGPT for language teaching and learning. *RELC Journal*, 54(2), 537–550. <https://doi.org/10.1177/00336882231162868>
- Krepf, M., & König, J. (2023).** Structuring the lesson: An empirical investigation of pre-service teacher decision-making during the planning of a demonstration lesson. *Journal of Education for Teaching*, 49(5), 911–926. <https://doi.org/10.1080/02607476.2022.2151877>
- Kuhail, M. A., Alturki, N., Alramlawi, S., & Alhejori, K. (2023).** Interacting with educational chatbots: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 28(1), 973–1018. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11177-3>
- Luckin, R., Cukurova, M., Kent, C., & du Boulay, B. (2022).** Empowering educators to be AI-ready. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, Article 100076. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100076>
- Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021).** Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, Article 100041. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- Okonkwo, C. W., & Ade-Ibijola, A. (2021).** Chatbots applications in education: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, Article 100033. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100033>
- Peikos, G., & Stavrou, D. (2025).** ChatGPT for science lesson planning: An exploratory study based on pedagogical content knowledge. *Education Sciences*, 15(3), Article 338. <https://doi.org/10.3390/educsci15030338>
- Salas-Pilco, S. Z., & Yang, Y. (2022).** Artificial intelligence applications in Latin American higher education: A systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19, Article 21. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00326-w>

Tlili, A., Zhang, J., Papamitsiou, Z., Manske, S., Hoppe, H. U., Burgos, D., & Aboelmaged, M. (2023). Generative AI in education: Opportunities, challenges, and future research directions. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, Article 100153.

<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100153>

UNESCO. (2023). *ChatGPT y la inteligencia artificial en la educación superior: Guía de orientación rápida*. Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146_spa

van den Berg, G., & du Plessis, E. (2023). ChatGPT and generative AI: Possibilities for its contribution to lesson planning, critical thinking and openness in teacher education. *Education Sciences*, 13(10), Article 998. <https://doi.org/10.3390/educsci13100998>